

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Daisuke TAKEDA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: WIRELESS SYSTEM, WIRELESS BASE STATION AND WIRELESS TERMINAL

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**:
Application No. _____ **Date Filed** _____

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY
Japan

APPLICATION NUMBER
2002-285862

MONTH/DAY/YEAR
September 30, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and

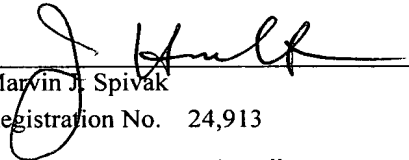
☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

James D. Hamilton
Registration No. 28,421

Customer Number
22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-285862

[ST.10/C]:

[JP2002-285862]

出 願 人

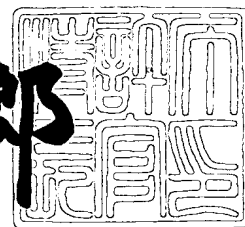
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 2月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3009704

【書類名】 特許願

【整理番号】 13790801

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明の名称】 無線システム、無線基地局及び無線端末

【請求項の数】 9

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝
研究開発センター内

 【氏名】 竹 田 大 輔

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝
研究開発センター内

 【氏名】 向 井 学

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【住所又は居所】 東京都港区芝浦一丁目1番1号

 【氏名又は名称】 株式会社 東 芝

【代理人】

 【識別番号】 100075812

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉 武 賢 次

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088889

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 橘 谷 英 俊

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082991

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐 藤 泰 和

【選任した代理人】

【識別番号】 100096921

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉 元 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100103263

【弁理士】

【氏名又は名称】 川 崎 康

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 087654

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線システム、無線基地局及び無線端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の無線端末に対して同報送信サービスを行う無線装置を備えた無線システムにおいて、

前記無線装置と前記複数の無線端末との間にそれぞれ設定され、前記無線装置が前記複数の無線端末に前記同報送信サービスを行うための単方向の第 1 無線チャネルと、

前記無線装置と前記複数の無線端末の少なくとも一部との間にそれぞれ設定され、前記同報送信サービスに関連する付加サービスを提供するための双方向の第 2 無線チャネルと、を備えることを特徴とする無線システム。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 無線チャネルで伝送される各情報のタイムフレームを互いに同期させる情報同期部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の無線システム。

【請求項 3】

複数の無線端末に対して同報送信サービスを行う第 1 無線装置と、

前記同報送信サービスに関連する付加サービスを行う第 2 無線装置と、

前記第 1 無線装置と前記複数の無線端末との間にそれぞれ設定され、前記第 1 無線装置が前記複数の無線端末に前記同報送信サービスを行うための単方向の第 1 無線チャネルと、

前記第 2 無線装置と前記複数の無線端末の少なくとも一部との間にそれぞれ設定され、前記付加サービスを提供するための双方向の第 2 無線チャネルと、

前記第 1 及び第 2 無線装置の各動作を互いに同期させる情報同期部と、を備えることを特徴とする無線システム。

【請求項 4】

前記第 1 無線チャネルは、情報を暗号化して伝送し、

前記第 2 無線チャネルは、前記第 1 無線チャネルで伝送される情報を解読する

ためのキー情報を伝送することを特徴とする請求項 1 及至 3 のいずれかに記載の無線システム。

【請求項 5】

前記第 2 無線チャネルの上り回線は、前記第 1 無線チャネルで伝送される情報の少なくとも一部についての再送依頼情報を伝送し、

前記第 2 無線チャネルの下り回線は、前記再送依頼情報に対応する情報を伝送することを特徴とする請求項 1 及 3 のいずれかに記載の無線システム。

【請求項 6】

前記第 2 無線チャネルの下り回線を通して伝送される情報量に応じた課金を行う課金部を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の無線システム。

【請求項 7】

複数の無線端末に対して同報送信サービスを行う無線基地局において、

前記複数の無線端末それぞれとの間に設定され、前記同報送信サービスを行うための単方向の第 1 無線チャネルと、

前記複数の無線端末の少なくとも一部との間にそれぞれ設定され、前記同報送信サービスに関連する付加サービスを提供するための双方向の第 2 無線チャネルと、を備えることを特徴とする無線基地局。

【請求項 8】

無線装置からの同報送信サービスの提供を受ける無線端末において、

前記無線装置との間に設定され、前記無線装置からの同報送信サービスを受けるための単方向の第 1 無線チャネルと、

前記無線装置との間に設定され、前記無線装置からの前記同報送信サービスに関連する付加サービスを受けるための双方向の第 2 無線チャネルと、を備えることを特徴とする無線端末。

【請求項 9】

第 1 無線装置との間に設定され、前記第 1 無線装置からの同報送信サービスを受けるための単方向の第 1 無線チャネルと、

第 2 無線装置との間に設定され、前記第 2 無線装置からの前記同報送信サービスに関連する付加サービスを受けるための双方向の第 2 無線チャネルと、を備え

ることを特徴とする無線端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、同報送信サービスを行う無線システム、無線基地局及び無線端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、同報送信サービス（以下、ブロードキャストサービス）として衛星放送や地上波テレビが普及しているが、今後、無線LANを利用したHot Spotサービスや地上波デジタルテレビなどを用いたブロードキャストサービスが進展して行くと思われる。また、近年のセルラーシステムにおいても、下りシェアードチャネル等によって情報をブロードキャストするサービスも可能となっている（特許文献1）。

【0003】

現在、衛星放送などで行われているブロードキャストサービス（WOWWOWやSkyPerfecTVなど）では、選択したチャンネルに対して課金が行なわれており、より多くのチャンネルを受信（復調）するユーザーはそれに見合った料金を支払うのが通常である。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-118553号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらのテレビ放送のようなサービスでは、受信するチャンネルのQoSは、サービスを受けるユーザーの電波状況に依存して変動する。

【0006】

その一方で、近年はデジタル記録媒体の大容量化が進展し、コンテンツの記録に関してQoSの要求が高くなっている。例えば、音楽やスポーツの名場面などを

高品質で保存するような需要が、デジタルテレビなどを皮切りに高まることが予想される。

【0007】

一般に、無線通信では、QoSを向上するために再送制御を行うが、従来の無線通信システムでは、再送されたパケットに対しても課金が行われるため、劣悪な電波環境にいるユーザーは多大の料金を支払わなければならない。

【0008】

一方、情報の内容によっては多少通信品質が悪くてもサービスが成り立つものもあり、従来のシステムでは通信品質に応じた料金設定を行う、といったニーズに応えることができない。また、従来のシステムでは、各無線チャネルは独立した情報を提供するため、同報サービスに多少の附加情報を上乗せして新たなサービスを行うことはできない。

【0009】

このように、従来は、ブロードキャストチャネルに対するQoSが保障されておらず、また、セルラー通信などに見られるQoSの保障は、電波環境が劣悪な場合でも品質を保つようARQがなされるために再送要求がかさみ、料金やチャネルのトラフィックの増大を招いてしまう。

【0010】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、その目的は、同報送信サービスの質向上と適正な課金管理を行うことができる無線システム、無線基地局及び無線端末を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、本発明は、複数の無線端末に対して同報送信サービスを行う無線装置を備えた無線システムにおいて、前記無線装置と前記複数の無線端末との間にそれぞれ設定され、前記無線装置が前記複数の無線端末に前記同報送信サービスを行うための単方向の第1無線チャネルと、前記無線装置と前記複数の無線端末の少なくとも一部との間にそれぞれ設定され、前記同報送信サービスに関連する付加サービスを提供するための双方向の第2無線チャネル

と、を備える。

【0012】

本発明では、同報送信サービスを行う第1無線チャネル以外に、付加サービス提供用の双方向の第2無線チャネルを設け、第2無線チャネルを通して再送要求や、スクランブル解除用のキー情報の受信ができるようにする。

【0013】

また、本発明は、複数の無線端末に対して同報送信サービスを行う第1無線装置と、前記同報送信サービスに関連する付加サービスを行う第2無線装置と、前記第1無線装置と前記複数の無線端末との間にそれぞれ設定され、前記第1無線装置が前記複数の無線端末に前記同報送信サービスを行うための単方向の第1無線チャネルと、前記第2無線装置と前記複数の無線端末の少なくとも一部との間にそれぞれ設定され、前記付加サービスを提供するための双方向の第2無線チャネルと、前記第1及び第2無線装置の各動作を互いに同期させる情報同期部と、を備える。

【0014】

また、本発明は、複数の無線端末に対して同報送信サービスを行う無線基地局において、前記複数の無線端末それぞれとの間に設定され、前記同報送信サービスを行うための単方向の第1無線チャネルと、前記複数の無線端末の少なくとも一部との間にそれぞれ設定され、前記同報送信サービスに関連する付加サービスを提供するための双方向の第2無線チャネルと、を備える。

【0015】

また、本発明は、無線装置からの同報送信サービスの提供を受ける無線端末において、前記無線装置との間に設定され、前記無線装置からの同報送信サービスを受けるための単方向の第1無線チャネルと、前記無線装置との間に設定され、前記無線装置からの前記同報送信サービスに関連する付加サービスを受けるための双方向の第2無線チャネルと、を備える。

【0016】

また、本発明は、第1無線装置との間に設定され、前記第1無線装置からの同報送信サービスを受けるための単方向の第1無線チャネルと、第2無線装置との

間に設定され、前記第 2 無線装置からの前記同報送信サービスに関連する付加サービスを受けるための双方向の第 2 無線チャンネルと、を備える。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る無線システム、無線基地局及び無線端末について、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0018】

(第 1 の実施形態)

図 1 は本発明に係る無線システムの第 1 の実施形態の概略構成を示す図である。図 1 の無線システムは、複数の無線端末 1 と、無線基地局 2 とを備えている。無線基地局 2 は、セルラー方式、無線 LAN 方式及びデジタルテレビ等のブロードキャストサービス用のチャンネル（以下、ブロードキャストチャンネル C 1）を有し、このチャンネルを自らがカバーしているエリア内に送信する。このエリア内に位置する複数の無線端末 1 は、無線基地局 2 からのブロードキャストサービスを受けることができる。

【0019】

無線基地局 2 と一部の無線端末 1 との間には、ブロードキャストサービスに関連する付加サービスを提供するための双方向チャンネル C 2 が設定されている。この一部の無線端末 1 は、ブロードキャストチャンネル C 1 と双方向チャンネル C 2 とを同時に受信可能である。一方、無線端末 1 には双方向チャンネル C 2 が設定されていないため、ブロードキャストサービスのみを受信可能である。

【0020】

双方向チャンネル C 2 は、ブロードキャストサービスの通信品質（QoS）を保障するために設けられる。個々の無線端末 1 は、要求する通信品質（要求 QoS）が異なっている可能性があり、例えば、無線端末 1 の要求 QoS は $BER=10^{-4}$ であり、無線端末 1 の要求 QoS は $BER=10^{-6}$ である。

【0021】

要求 QoS を満たすために、双方向チャンネル C 2 は、無線基地局 2 に再送要求（ARQ: Automatic Repeat Request）を行う。再送要求を行うに当たり、無線端

末 1 は、受信したパケットに誤りがあるか否かを、双方向チャンネル C 2 の上り回線を用いて無線基地局 2 に通知する。無線基地局 2 は、無線端末 1 からの再送要求に応じて、双方向チャンネル C 2 の下り回線を用いて、ブロードキャストチャンネル C 1 で送信したパケットの一部を再送する。このため、無線端末 1 は、ブロードキャストチャンネル C 1 に対する通信品質を保障することができる。

【 0 0 2 2 】

一方、双方向チャンネル C 2 が設定されていない無線端末 1 は、ブロードキャストサービスは受けられるものの、再送要求を行うことはできず、通信品質は保障されない。しかしながら、双方向チャンネル C 2 が設定されていない分だけ、通信トラフィックを低減できる。

【 0 0 2 3 】

このように、第 1 の実施形態では、ブロードキャストチャンネル C 1 が設定された複数の無線端末 1 のうち少なくとも一部の無線端末 1 に双方向チャンネル C 2 を設定するため、ブロードキャストチャンネル C 1 の通信品質が悪い場合に、双方向チャンネル C 2 で再送要求を行って、パケットの再送を受けることができ、各無線端末 1 が望む通信品質を保障できる。また、通信品質を要求しない無線端末 1 に対してはブロードキャストチャンネル C 1 だけを設定するため、通信トラフィックを低減できる。

【 0 0 2 4 】

（第 2 の実施形態）

図 2 は本発明に係る無線システムの第 2 の実施形態の概略構成を示す図である。図 2 では、図 1 と共通する構成部分には同一符号を付しており、以下では相違点を中心に説明する。

【 0 0 2 5 】

図 2 の無線システムは、ブロードキャストチャンネル C 1 と双方向チャンネル C 2 に互いに同期をかける情報同期部 3 を備えている。この情報同期部 3 は、無線基地局 2 の内部に設けてもよいし、無線基地局 2 とは別個に設けてもよい。

【 0 0 2 6 】

情報同期部 3 の作用により、ブロードキャストチャンネル C 1 上の情報に対する

付加情報を双方向チャンネルC 2で同期させて送信することができる。この場合の付加情報とは、例えば、ブロードキャスト情報にかけられるスクランブルキー、再送要求のアクノリッジ（ACK）、ナック（NACK）、再送パケット、ブロードキャストチャンネルC 1で用いられるチャンネルコーディングに対する冗長ビット、及びブロードキャスト情報に関連づけられたリンクなどの情報である。

【0027】

双方向チャンネルC 2の設定された無線端末1は、ブロードキャストチャンネルC 1上の情報に同期して送信されてくる双方向チャンネルC 2上の情報を受信することで、互いの情報の関連付けが容易になり、通信品質を向上できるとともに、リアルタイムに暗号データの解読を行うことができる。

【0028】

（第3の実施形態）

図3は本発明に係る無線システムの第3の実施形態の概略構成を示す図である。図3の無線システムは、セルラー、PHS及び無線LANなどの双方向チャンネルC 2を有する無線基地局2と、デジタルテレビや無線LANなどのブロードキャストサービスを行うブロードキャスト送信局4と、無線基地局2及びブロードキャスト送信局4を互いに同期させる情報同期部3とを備えている。

【0029】

ブロードキャスト送信局4は、自らがカバーしているエリア内にブロードキャストチャンネルC 1を用いて同報送信サービスを行う。このエリア内には、ブロードキャストサービスを受信可能な複数の無線端末1が存在する。これら無線端末1のうち一部の無線端末1は、無線基地局2との間で双方向チャンネルC 2で通信を行うことができる。残りの無線端末1は、ブロードキャストサービスのみを受信できる。

【0030】

情報同期部3は、ブロードキャストチャンネルC 1上の情報と双方向チャンネルC 2上の情報に対して互いに同期をかける。これにより、第2の実施形態と同様に、ブロードキャストチャンネルC 1上の情報に対する付加情報を双方向チャンネルC 2で同期させて送信することができる。

【 0 0 3 1 】

図 3 のような構成にすることにより、ブロードキャストチャンネル C 1 上の情報に対して、通信品質を保障したり、セキュリティ性を向上させることができ、また付加機能を追加することもできる。このため、ブロードキャストサービスを受ける無線端末 1 ユーザの利便性の向上が図れる。

【 0 0 3 2 】

第 3 の実施形態の変形例として、ブロードキャストチャンネル C 1 上の情報を一定時間遅延させた同一情報を双方向チャンネル C 2 上で送信する、バッファ機能を備える無線システムが考えられる。このようにすると、ブロードキャスト情報に対する時間ダイバーシチ効果による通信品質向上が図れるとともに、リプレイ情報の配信を行うことができ、さらにユーザの利便性向上が図れる。

【 0 0 3 3 】

(第 4 の実施形態)

図 4 は本発明に係る無線システムの第 4 の実施形態の概略構成を示す図である。図 4 の無線システムは、図 1 と同様に、ブロードキャストチャンネル C 1 を有する無線基地局 2 と、このブロードキャストチャンネル C 1 を受信可能な複数の無線端末 1 とを備えている。これら複数の無線端末 1 の一部は双方向チャンネル C 2 で無線基地局 2 と通信可能であり、残りの無線端末 1 にはブロードキャストチャンネル C 1 のみが設定されている。双方向チャンネル C 2 が設定された無線端末 1 は通信品質が保障されるが、それ以外の無線端末 1 は保障されない。

【 0 0 3 4 】

第 1 の実施形態と異なり、ブロードキャストチャンネル C 1 は、サービスエリア固有（あるいは無線システム固有）のスクランブルがかけられている。したがって、単にブロードキャストチャンネル C 1 上の情報を受信しただけでは、その情報を解読することはできない。

【 0 0 3 5 】

ブロードキャストサービスの登録を行った無線端末 1 のみ、ブロードキャストチャンネル C 1 上の情報のスクランブルを解除するためのキー情報を双方向チャンネル C 2 を通して受信する。

【 0 0 3 6 】

また、双方向チャンネルC 2は、第 1 の実施形態と同様に、ブロードキャストチャンネルC 1の通信品質が悪い場合の再送要求とパケット再送にも用いられる。

【 0 0 3 7 】

このように、第 4 の実施形態では、ブロードキャストチャンネルC 1上のスクランブルのかけられた情報を解読するためのキー情報を、予めサービス登録をした無線端末 1のみに対して、双方向チャンネルC 2を介して送信するため、情報の漏洩を確実に防止できる。また、双方向チャンネルC 2で送信したパケット量に応じて課金することで、課金管理を公平かつ正確に行うことができる。

【 0 0 3 8 】

(第 5 の実施形態)

図 1 の無線システムにおいて、双方向チャンネルC 2を有する複数の無線端末 1それぞれの要求QoSが異なる場合には、双方向チャンネルC 2を介して再送されるパケット量も無線端末 1によって異なるはずである。一般に、要求QoSが高いほど、再送パケット量が多くなる。

【 0 0 3 9 】

そこで、双方向チャンネルC 2を介して再送されるパケット量に応じて、課金するようにしてもよい。これにより、要求QoSが高いほど、課金額が高くなる。このようにすれば、ラジオやテレビ等と同様に、通信品質を特に問わない無線端末 1ユーザに対しては、無料でブロードキャストサービスを提供し、所望の通信品質を求める無線端末 1ユーザに対しては、各ユーザが求める通信品質の程度に応じて課金することができる。

【 0 0 4 0 】

したがって、個々の無線端末 1ユーザの要求度合いに応じたサービスを提供でき、使い勝手が向上する。また、不必要に高い要求QoSを要求する無線端末 1ユーザの数が減り、通信トラフィックを低減できるという副次的な効果も得られる。

【 0 0 4 1 】

このような課金システムは、図 2 ～図 4 の無線システムにおいても適用可能で

ある。

【 0 0 4 2 】

なお、課金は無線基地局 2 が行ってもよいし、無線基地局 2 とは別個に、課金を行う課金部を設けてもよい。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、同報送信サービスを行う第 1 無線チャンネル以外に、付加サービス提供用の双方向の第 2 無線チャンネルを設けるため、第 2 無線チャンネルを通して再送要求を行ったり、スクランブルを解除するためのキー情報を受信したりすることが可能になり、通信品質とセキュリティ性能を向上できる。また、第 2 無線チャンネルで送信したパケット量に応じて課金することで、課金管理を公平かつ正確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る無線システムの第 1 の実施形態の概略構成を示す図。

【図 2】

本発明に係る無線システムの第 2 の実施形態の概略構成を示す図。

【図 3】

本発明に係る無線システムの第 3 の実施形態の概略構成を示す図。

【図 4】

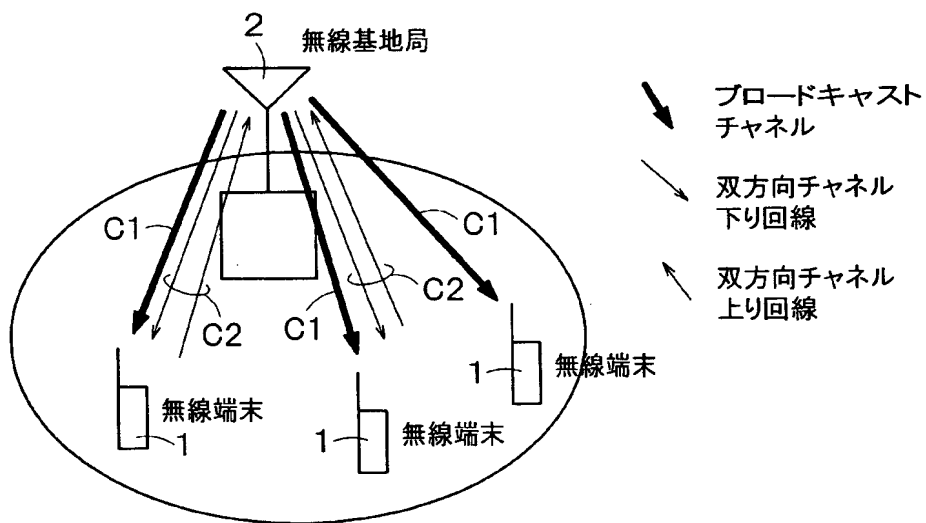
本発明に係る無線システムの第 4 の実施形態の概略構成を示す図。

【符号の説明】

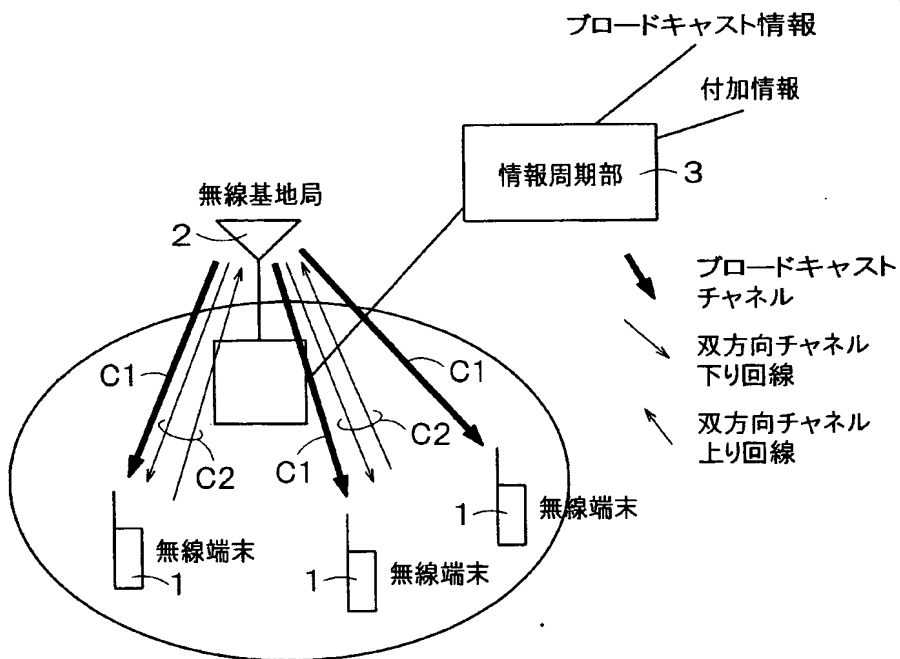
- 1 無線端末
- 2 無線基地局
- 3 情報同期部
- C 1 ブロードキャストチャンネル
- C 2 双方向チャンネル

【書類名】 図面

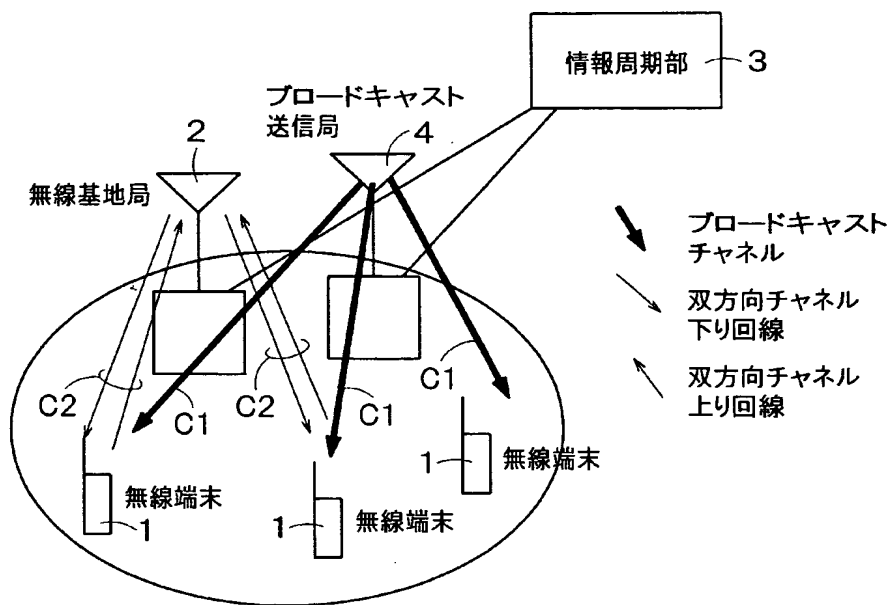
【図 1】



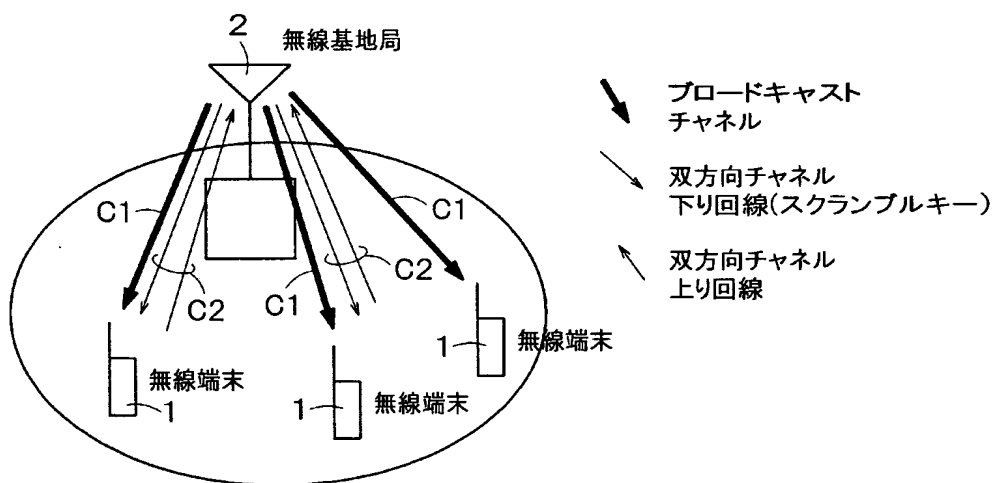
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同報送信サービスの質向上と適正な課金管理を行うことができる無線システムを提供する。

【解決手段】 無線システムは、複数の無線端末 1 と、無線基地局 2 とを備える。無線基地局 2 は、ブロードキャストチャンネル C 1 を有し、このチャンネルを自らがカバーしているエリア内に送信する。このエリア内に位置する複数の無線端末 1 は、無線基地局 2 からのブロードキャストサービスを受けることができる。無線基地局 2 と一部の無線端末 1 との間には、ブロードキャストサービスに関連する付加サービスを提供するための双方向チャンネル C 2 が設定されている。このため、ブロードキャストチャンネル C 1 の通信品質が悪い場合に、双方向チャンネル C 2 で再送要求を行って、パケットの再送を受けることができ、各無線端末 1 が望む通信品質を保障できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝